

# Rival Short



**Model pro soutěže v kategorii F5J-7C**  
(model je vhodný také pro rekreační létání)

Stavba modelu je snadná a nezákladná, neměl by to však být první model, který se rozhodnete stavět svépomocí.

Vlastnosti:

- výborné letové vlastnosti
- přitažlivý vzhled
- dobrá ovladatelnost
- jednoduchá montáž a demontáž

Model Rival SHORT se sériově vyráběl od roku 1994. Teď má model upravený profil a půdorys křídla, je vybavený silnějším motorem řady 480 a jeho letové vlastnosti jsou ještě lepší, než měl původní model SHORT.

## Technické údaje:

rozpětí křídla .....	1485 mm
celková délka .....	955 mm
nosná plocha .....	27 dm <sup>2</sup>
hmotnost prázdného modelu .....	260 g
hmotnost modelu s doporučenou výbavou .....	680 g
nejvyšší doporučená hmotnost modelu .....	850 g

## Seznam dodávaných dílů:

Trup GfK s krytem a deska serv,  
trubka CfK Ø8 mm pro hlavní nosník křídla - 2 ks,  
balzové lamelové oblouky pro křídlo a VOP - 4 kusy,  
stavební plán A1 1:1,  
stavební návod s fotodokumentací základních stavebních kroků.

## Doporučené vybavení:

### Pohonný komplet:

Motor třídy S-400/Pro (prodloužená 400-ka) s převodem 3:1 a vhodnou vrtulí, dle požadovaného odběru motoru.  
Je odzkoušena sklopná vrtule 280/200 + unašeč a kužel s průměrem 36mm.  
Akumulátory 950-1500 mAh NiCd – 7 článků. Lze použít i rozměr 4/5 SC, například NiMH HR4/5AUP

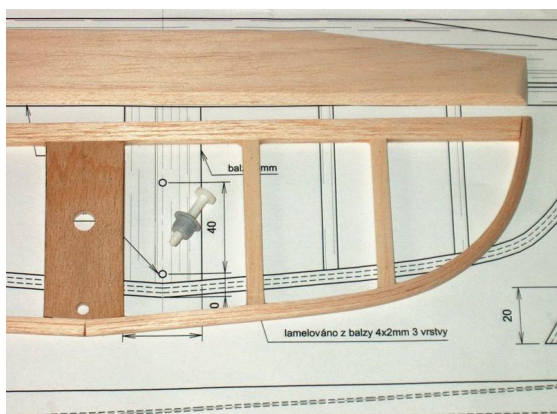
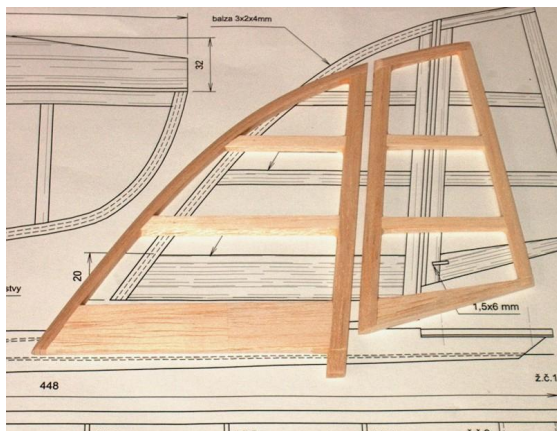
### RC výbava:

Přijímač REX 4 plus, REX 5 plus.  
Serva s hmotností 9 – 12g, GWS-NANO, Graupner C241, Hitec HS-50, HS-81  
Regulátor JES 140, JES 180/B, SMM 18s a jiné do 18A s vypínačem.

### Co je nutno dokoupit před samotnou stavbou modelu:

Balzové prkénko tl. 1,5-2mm tvrdší, tl. 4 mm, lehké, balzovou náběžnou a odtokovou hranu, sekundové lepidlo střední hustoty, potahovou fólie (Solarfilm, Oracover), ocelový drát Ø0,6mm + plastová trubička - lanovody. Kousek kuprextitu na páky kormidel a přepážku motoru (dají se koupit i hotové), 3 PVC šrouby M4 + matice PVC. Ocelová kulatina Ø5 mm pro spojku křídla, mosazná trubka, vnitřní Ø5 mm pro pouzdro spojky křídla.

## Stavební postup



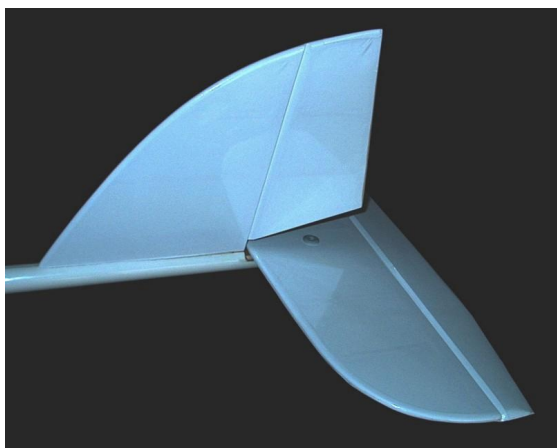
### VOP a SOP

Začít můžeme stavbou ocasních ploch. Stačí si nachystat potřebné lišty z prkénka balzy 4mm a podle plánu zkrátit tvarové lamely oblouků VOP a SOP. Pokud si nechceme poškodit stavební plán, stačí si jeho příslušné části zkopírovat na kopírce, překrýt mikrotenovým sáčkem a začít špendlit stavební prvky k sobě dle plánu. Po sestavení a kontrole prokápneme spoje malou kapkou CA lepidla a necháme jej vytvrdit.

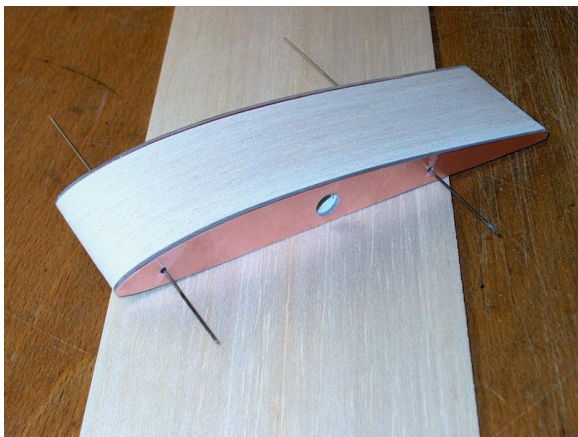
Po odstranění špendlíků a odlepení od izolační fólie můžeme začít opatrně brousit směrovku do potřebných tvarů. Nejprve celou SOP zabrousíme do roviny z obou stran a potom zakulatíme náběžnou hranu. Pohyblivou část můžeme směrem dozadu zúžit, a tak ji odlehčit. Na kormidle také nezapomeňte na zkosení hrany, kolem které se bude kormidlo otáčet. Podle vlastního vkusu můžeme zkosení provést na obou stranách symetricky, či pro zjednodušení jenom z jedné strany.

Vodorovná ocasní plocha je stavebně podobná směrovce. Zatímco lepidlo tvrdne, můžeme z koupené odtokové hrany odříznout potřebnou délku a vybrousit z něj kormidlo vodorovné ocasní plochy.

Zaoblená náběžná hrana VOP je po jejím srovnání téměř jedinou úpravou tvaru. Připravit si také můžeme otvory pro kolík a matici z PVC pro šroub, upevňující VOP.



Pokud jsou ocasní plochy hotovy, pečlivě je očistěte od balzového prachu, nejlépe vysavačem a můžeme se vrhnout na jejich potažení. Pokud se rozhodneme pro variantu s větším plošným zatížením a tím pádem i rychlostí, bude modelu opticky slušet více neprůhledný Oracover, nejlépe bílý. Ěro se bude blížit svým vzhledem kompozitovým Hot Linerům. Na posledním obrázku je detail upevnění vodorovné ocasní plochy a její sedlo na konci trupu.



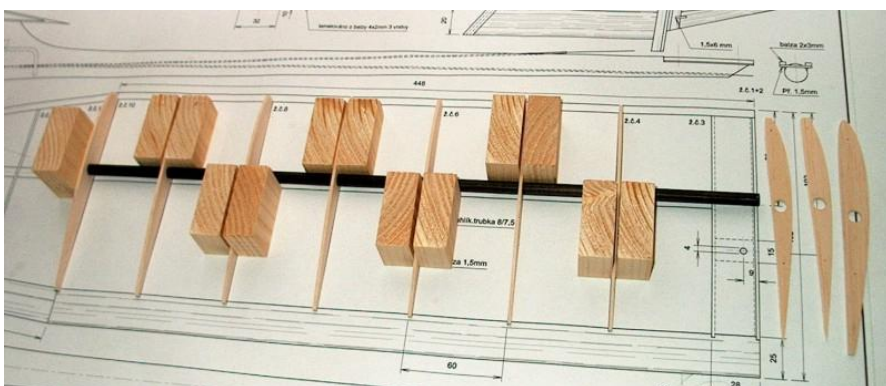
## Křídlo

Stavba křídel je díky použití uhlíkové trubky v roli hlavního nosníku snadná a rychlá. Nejdříve si připravíme šablony pro výrobu žebér. Díky velké dědičnosti dílů v modelech z dílny Riva Models, je celkem rozumné šablony žebér vyrobit z odolného materiálu, např. z kuprexitu.

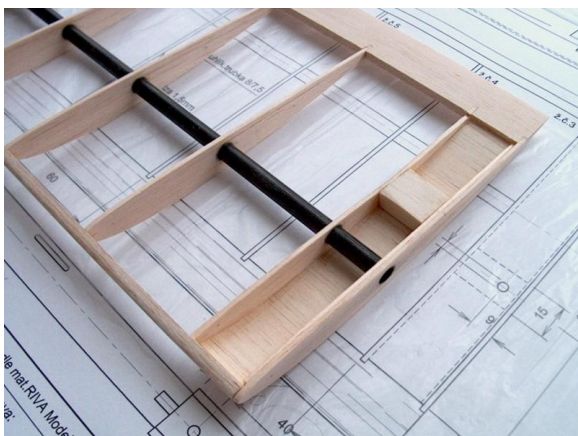
Nejprve pomocí jedné šablony vyřízneme polotovary žebér s asi 1mm přídavkem materiálu na horní i spodní straně. Spícháme je kouskem drátu z lanovodů a žebra mezi šablonami sevřeme do svěráku. Pilníkem a brusným papírem dokonale dokončíme tvar žebér. Pokud se divíte tomu, že žebra vyrábím i s náběžnou částí, je to proto, abych si mohl z koupené náběžné hrany odříznout tenký plátek a teprve položením na hotové žebro přesně umístit řez. V rozporu se stavebním plánem, tedy nemusí být náběžná hrana přesně svisle.



V cetroplánu jsou vždy dvě žebra na své horní a dolní straně zmenšena o výšku balzového potahu. Vezmeme tedy hotové žebro a naznačíme si čáru řezu. Žiletkou odstraníme přebytečný materiál a můžeme žebra navléct na zkrácenou uhlíkovou trubku dle plánu. Dělicí rovinu na trubce umístíte pokud možno ve vodorovném směru. Vnitřní zesílení se tak nedostane do rozporu se spojkami křídel a uší.



Pro dokonalou kolmost žebér a jejich správnou rozteč je vhodným materiálem pár kostek ze dřeva, přitisknutých k žebřům. Sestavené křídlo zkontrolujeme a pomocí ostré třísky nanese malou kapičku lepidla do spojů. Po vytvrzení již snadno v ruce dokončíme lepení tak, aby spoj byl prosycen CA lepidlem v celém obvodu trubky z obou stran.



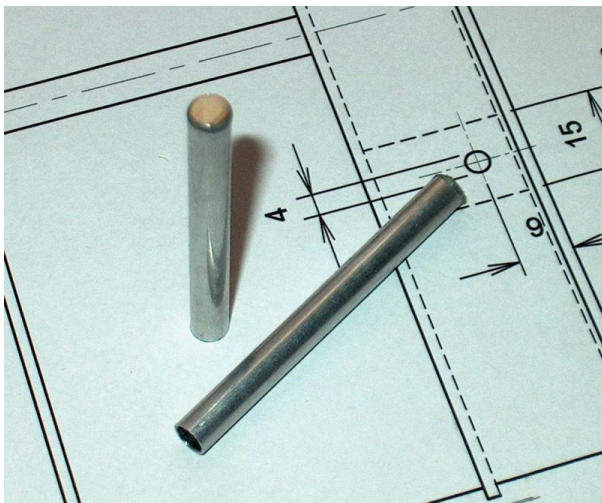
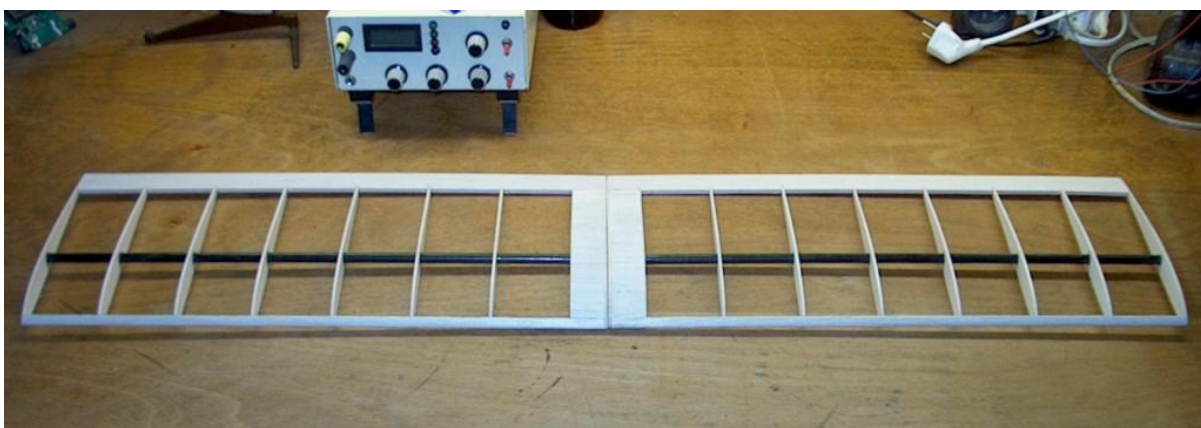
Po přilepení náběžné a odtokové hrany nalepíme pásek balzy 1,5mm na horní hranu cetroplánu a vlepíme kus balzy pro úchyt křídel šrouby. Centroplán dokončíme spodním balzovým potahem.



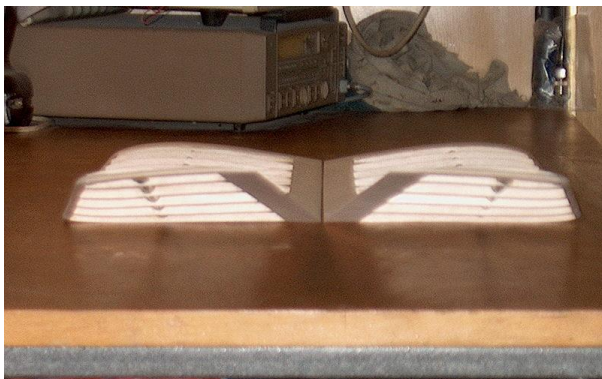
Spojka křidel je vytvořena ocelovou kulatinou, zasouvanou do pouzder z mosazi či duralu. Po odříznutí a zabroušení jeden konec zaslepte.

Vlepte je do uhlíkového hlavního nosníku křidel a vše je připraveno k zabroušení spodní strany centroplánu dle dosedací plochy křidel na trupu.

Postupujte pečlivě a s rozmyslem, jde o celkovou letovou geometrii, tedy letové vlastnosti. Pro kontrolu přikládejte polovinu křidel do sedla na trupu a kontrolujte pohledem, jak se obě křivky shodují.



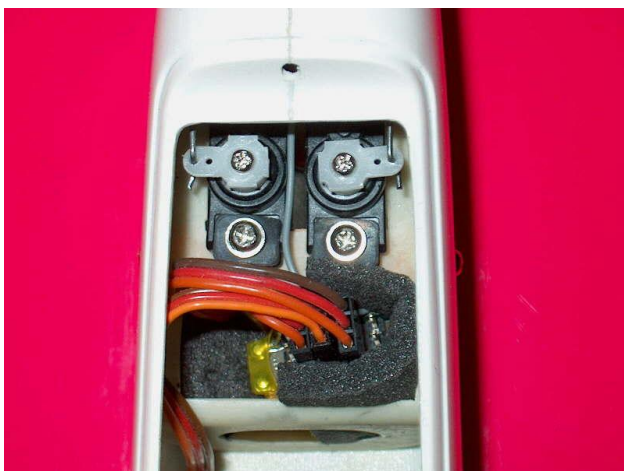
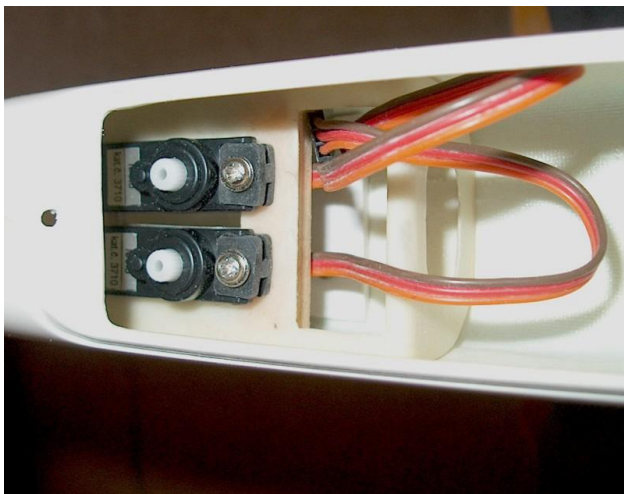
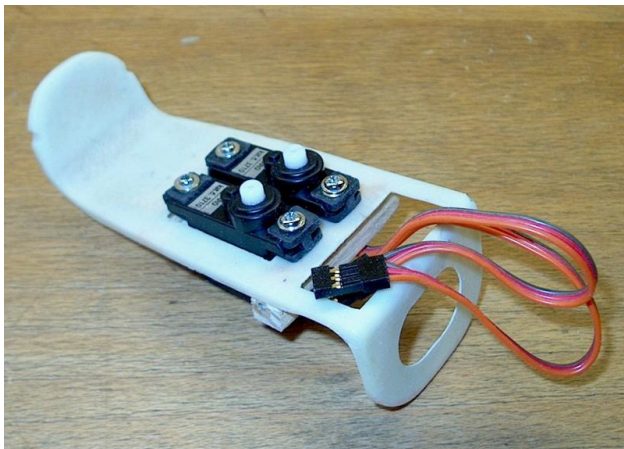
Položením spojených křidel zkontrolujeme, zda se obě poloviny zvedají do stejné výšky na obou koncích.



Před lepením žebířů na trubku si nezapomeňte žebra podložit šikmo položenou odtokovou hranou a tím získat potřebný negativ.

Jakékoli pozdější kroucení uší pomocí potahu je v tomto uhlíkovém případě zcela zbytečné a marné. Poslední žebro by mělo mít výšku nad podložkou na náběžné hraně 60mm, na odtokové hraně 70mm.

## Trup



Vybavení trupu a jeho dokončení sestává ze tří kroků. Koncová část se sedlem VOP, přední část s motorovou přepážkou a vestavba hotového nosiče serv do trupu. Deska serv je tvarovým dílem, přesně zapadajícím do trupu. Stačí do něj vlepít dva kousky smrkových nosníků, vyvrtat příslušné otvory pro serva a pro montáž do trupu.

Na užší straně desky serv stačí pro vruty serv podlepit laminát smrkovým nosníkem 3x8 mm v patřičné délce, a to nejlépe přilepit epoxidem. Přední část bude sloužit zároveň pro uchycení v trupu, takže zde bude vhodnější kousek nosníku 8x8mm, s délkou přesně podle trupu. Zatím do tohoto dílu navrtáme jen otvory pro vruty serv, boční otvory zatím ne.

Nosič serv vložíme do trupu na doraz do zadní části a nejlépe baterkou si posvítíme do míst, kam přiléhají čela smrkového nosníku 8x8mm. Zvenku si na trupu naznačíme tužkou místa budoucích otvorů a desku serv vyjmeme. Po provrtání trupu z obou stran nosič vrátíme zpět a pře hotové otvory si na nosník 8x8mm navrtáme otvory pro vruty.

Na přední stěně nosiče serv zhotovte otvor pro průchod chladicího vzduchu. Podle otvorů v křídlech naznačte budoucí otvory na sedle křidel trupu, vyvrtejte příslušné otvory. Pod nimi zalepte desku s PVC maticemi a zkontrolujte polohu připevněných křidel na trupu.

## Dokončení

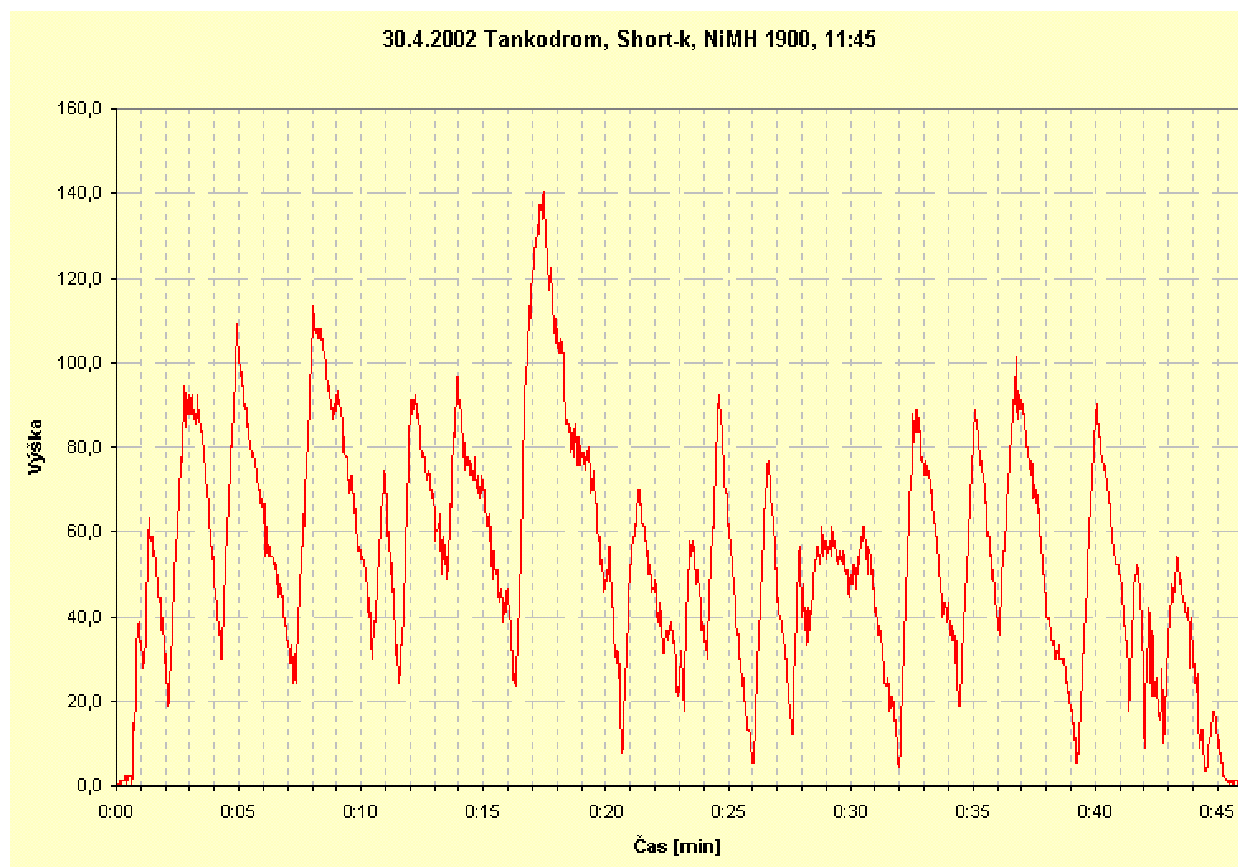
Potažení modelu je možné např. Oracoverem, neprůhledná plocha dává modelu opticky větší dynamiku. Spodní stranu je dobré potáhnout tmavším odstínem, popřípadě reflexní barvou. S oblibou používám odstín Power Pink. Je dobré spodní stranu potahu tmavším odstínem přetáhnout přes náběžnou hranu křidel trochu výše. Zlepší se tak viditelnost modelu při letu čelem k pilotovi, například při přiblížení na přistání. Zbývá vlepít motorovou přepážku a lanovody ke kormidlům.

Instalace serv a přijímače je díky tvarové přepážce v trupu jednoduchá a snadná, místa však není mnoho a je třeba dráty bowdenů na páky serv ohnout do "Z" v potřebné délce. Přijímač obalíme molitanem a po připojení serv jej zasuneme do připraveného výřezu.

## Zalétání

Model osadíme akumulátorovou sadou, upevněnou pomocí suchého zipu a pojištěného třeba pomocí galanterní gumy ke spodní straně dosedací plochy křídla. Pomocí podložek mezi baterií a držákem serv a přijímače doladíme polohu těžiště, které by mělo být pod hlavním nosníkem křídla. Pohledem zepředu zkontrolujeme kolmost ocasních ploch, jejich rovinnost a identické vzepětí křidel. Stejný negativ na koncích křidel by měl být již zkontrolován při potahování. Pokud křídlo upevněné dvěma plastovými šrouby má snahu se mírně pohybovat, stačí na náběžnou hranu křídla v jeho sedle nalepit kousek oboustranné samolepící pásky. Upevnění je tak dokonale zajištěno proti pohybu.

V mém případě se displej váhy ustálil na hodnotě 740g s kompletně vybaveným modelem na misce. Na první pohled celkem dost, ale jak se ukázalo, obavy byly plané. Pokud máte programovatelný RC vysílač, je vhodné pro řízení výškovky a snad i směrovky nastavit exponenciální výchylku, která pomůže při výškovém řízení modelu, který je na toto kormidlo dosti citlivý. U směrovky nešetříme výchylkou a 25 mm na každou stranu není sice podmínkou, ale doporučenou hodnotou. U výškovky stačí dolů 5mm, nahoru 10mm, i obě hodnoty mohou být shodné. Pozor na plné potlačení, model se ochotně vrhne zemi vstříc a prudké vybrání bezmyšlenkovitým přitažením, by jistě nekompromisně prověřilo pevnost křídel a jejich spojky. Pokud je zkontrolován smysl a směr výchylek, máme za sebou motorovou zkoušku, lze model odhodit mírně razantně před sebe se zapnutým motorem. Model bude mít snahu prudce stoupat, takže je dobré mít ruku na páce výškového kormidla a mírně tlačít model do rozumného úhlu stoupání, tedy cca 20-30°, kdy nehrozí ztráty rychlosti a vztlaku. Pokud použijeme mix plynu na výškovku, stačí málo cca 10%.



*Graf výšky a celkové doby prvního letu.*

Model je příjemně rychlý a umožňuje svižně zkoumat "celou oblohu" na stoupavé proudy, kde znatelně zpomalí, a indikuje tak možnost dalšího získání výšky bez ztráty energie v akumulátorech. První let modelu s celkovou dobou motorového chodu 10 minut byl nakonec ukončen po 45 minutách! Termika se na tom nijak zvlášť nepodílela. O průběhu letu si můžete udělat sami obrázek z grafu výšky, zaznamenaném [modelářským výškoměrem](#).

*Mnoho příjemných chvil při stavbě, a také neméně letových zážitků přeje*

*autor modelu **Palo Lishak** a test pilot **Petr Sysala**.*

Petr SYSALA  
RIVA Models CZ  
Jiráskova 41, 785 01 Šternberk  
tel.: 0643 413 373  
fax: 0643 400 283  
mob: 0606 210 399

Kompletní stavební návod s mnoha barevnými fotografiemi je také k dispozici na: [sysala.webpark.cz](http://sysala.webpark.cz)